

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-074131

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/301

(21)Application number : 05-218333

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 02.09.1993

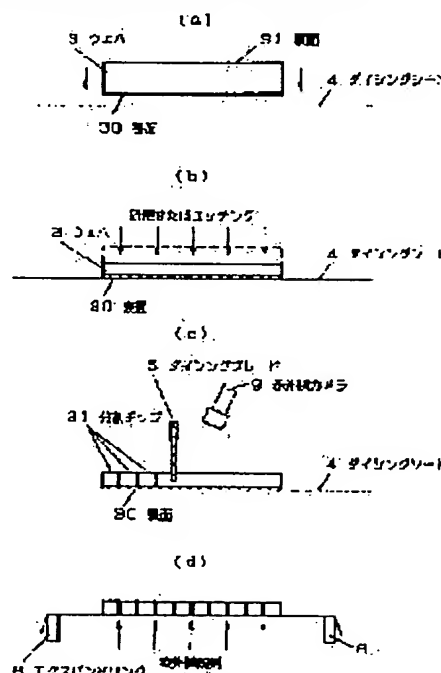
(72)Inventor : SAKAI HIROYUKI

## (54) DICING APPARATUS AND METHOD OF PROCESSING SEMICONDUCTOR CHIP

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a chip processing method by which a semiconductor chip whose thickness is small can be obtained from a wafer without breaking the wafer even if its thickness is small.

**CONSTITUTION:** A wafer 3 is bonded to a dicing sheet 4 so as to have the wafer 3 front facedown. The thickness of the wafer 3 is reduced in that state and dicing is performed from the rear 31 of the wafer 3 while scribelines on the wafer surface are monitored. With this constitution, it is not necessary to remove the wafer 3 from the dicing sheet 4 after the thickness of the wafer 3 is reduced and, even if the wafer is thin, a semiconductor chip having a small thickness can be obtained without breaking the wafer 3. Further, the number of processes can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.10.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.02.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-74131

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/301			H 0 1 L 21/ 78	F
				C
			H 0 1 L 21/ 78	M
				Q

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-218333

(22) 出願日 平成5年(1993)9月2日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 酒井 啓之

大阪府門真市大字門真1006番地、松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

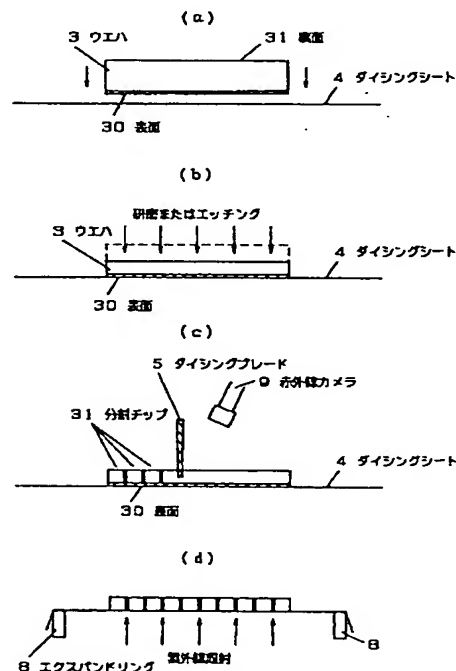
(54) 【発明の名称】 ダイシング装置及び半導体チップの加工方法

(57) 【要約】

【目的】 ウエハ厚を薄くしてもウエハを割ること無く、容易にチップ厚の薄い半導体チップを得るチップ加工方法を提供する。

【構成】 ウエハ3の表面を下にしてダイシングシート4にウエハをはりつけ、その状態でウエハ3を薄化し、ウエハ表面のスクライブラインをモニタしながら裏面31からダイシングする。

【効果】 ウエハを薄化してからの取り外しが不要となり、ウエハ厚を薄くしてもウエハを割ること無く、容易にチップ厚の薄い半導体チップを得ることができる。また、工程数も削減できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ウエハの裏面のパターンをモニタするモニタ装置と、前記モニタ装置でモニタされた情報に基づいて前記ウエハ裏面を切断する切断装置とを備えたことを特徴とするダイシング装置。

【請求項2】ウエハの裏面のパターンのモニタを赤外線カメラを用いて行うことを特徴とする請求項1記載のダイシング装置。

【請求項3】デバイスの形成された半導体ウエハの表面をダイシングシートにはりつける工程と、前記半導体ウエハを前記シートにはりつけたまま、ウエハの裏面を研磨あるいはエッチングする工程と、前記半導体ウエハの表面パターンをモニタしながら裏面よりダイシングする工程とを含むことを特徴とする半導体チップの加工方法。

【請求項4】ダイシングシートに紫外線硬化型シートを用いることを特徴とする請求項3記載の半導体チップの加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はパワー用トランジスタ等、チップ厚を薄くする必要のある半導体チップの加工方法及びチップを加工する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】半導体デバイス／ICは通常SiやGaAsなどの半導体ウエハ上に多数形成され、スクライブやダイシング等のチップ加工プロセスにより単体チップに分割され、組立／実装して使用される。従来のチップ加工の例を断面模式図2を用いて説明する。ウエハはまず、加工しやすいよう適当な厚さに研磨あるいはエッチングされる。例えば、図2(a)に示したように、デバイスの形成されたウエハ3の表面30をエレクトロニクス2等を用いて研磨治具1に接着し、裏面を研磨あるいはエッチングすることでウエハの厚さを所望の厚さまで薄化する。次に、溶剤にてエレクトロニクス2を除去することで薄化されたウエハ3を研磨治具1からはずし、同図(b)に示す様にデバイス形成面(表面)30を上にして裏面をダイシングシートにはりつける。さらに、同図(c)に示す様に、通常のダイシング装置を用いてウエハ表面30にパターン形成されたスクライブラインに沿ってウエハを切断し、個々のチップに分割する。図において5はダイシングブレードを示している。図では断面の一部しか示していないが、ダイシングブレード5は通常薄い円盤状の形状をしており、高速回転することでウエハを切断する。次に、分割されたウエハののったダイシングシートをエクスパンドと呼ばれる工程でシートを拡張してエクスパンドリング8に固定した後、同図(d)に示すように下から針6等で所望のチップを押し上げ、ダイシングシートから分離して真空吸着器7等で取り出すことにより、個々の半導体チップを得る。

【0003】

ところが近年、パワートランジスタ等の分野において、放熱向上のためにチップ厚を極めて薄くする必要がでてきた。また、高周波MMIC等の分野においてもチップ裏面に形成された接地導体と表面に形成された配線導体によるマイクロストリップ線路のインピーダンス調整のために、チップ厚の薄いICチップが必要になってきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のチップ加工の方法では、特にGaAsなどの機械的強度の低い化合物半導体ウエハを加工する場合、ウエハ厚を薄くすると、研磨治具からウエハをはずす際あるいはその後の工程でウエハが割れてしまうという問題を有していた。

【0005】本発明は上記問題点を鑑み、ウエハ厚を薄くしてもウエハを割ること無く、容易にチップ厚の薄い半導体チップを得るチップ加工方法及びチップを加工する装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明は、ウエハの裏面のパターンをモニタする装置と、前記装置でモニタされた情報に基づいてウエハを切断する装置を備えたダイシング装置を用い、デバイスの形成された半導体ウエハの表面をダイシングシートにはりつける工程と、前記半導体ウエハを前記シートにはりつけたままウエハの裏面を研磨あるいはエッチングする工程と、前記半導体ウエハの表面パターンをモニタしながら裏面よりダイシングする工程を有するものである。

【0007】

【作用】本発明は上記した構成のダイシング装置によってウエハの裏面からのダイシングが可能となり、そのため始めからウエハを表面を下にしてダイシングシートにはりつけたままの裏面加工が可能になり、ウエハの取り外し工程が不要となってウエハの割れが防止でき、また工程が削減できる。

【0008】

【実施例】本発明の実施例を断面模式図1を用いて説明する。従来例とは異なり、まず、同図(a)に示すようにウエハ3を表面30側を下にしてダイシングシート4にはりつける。ウエハ3の表面31にはデバイスと同時にチップ分割のためのスクライブラインパターンが形成されている。また、ダイシングシート4としては紫外線照射で粘着力の低下する紫外線硬化型シートを使用すると都合がよい。

【0009】次に、同図(b)に示すようにダイシングシート4にウエハ3をはりつけたままウエハ3の裏面31を研磨あるいはエッチングすることで、ウエハの厚さを所望の厚さまで薄化する。この時ウエハの表面側はダ

3

イシングシート4にて保護されている。

【0010】次に、ダイシングによりウエハを切断し、個々のチップに分割するのであるが、この時、本発明の赤外線カメラ付きのダイシング装置を用いる。すなわち、通常ダイシングはウエハ表面に形成されたスクライブラインのパターンをモニタしながら、このラインに沿って切断するのであるが、本実施例では赤外線カメラを用いて、ダイシング装置からみたウエハの裏面側であるウエハ3の表面31に形成されたスクライブラインをモニタし、これに沿ってウエハを切断する。この様にして

チップ分割した後は、従来例と同様にしてチップを取り外せば良い。図1(d)に示した様にエキスパンドリングにセット後、紫外線照射を行ってダイシングシートの粘着力を低下させれば取り外しが容易である。

【0011】以上説明したように、本実施例ではウエハ厚を薄化してからは、チップ分割するまでダイシングシートにはりつけられたままであり、ウエハの取り外しを行わないことから、ウエハ厚を薄くしてもウエハの割れを防止することが可能となる。また、最終的にダイシングで使用するシートに始めからウエハをはりつけてある

ので、その分従来例に比べて工程が削減できる。

【0012】なお、本実施例では裏面研磨/エッチング時のウエハ表面保護としてダイシングシートそのものを用いているが、ワックス等でさらに補強を行ってもよい。

【0013】また、本実施例では示していないが、薄化したウエハの裏面に金属のコーティングやバイアホール

4

の形成等の加工を行ってもよい。この際も、ダイシングシートにはりつけたまま加工を行うことで同様の効果が得られる。

【0014】

【発明の効果】以上示した様に本発明は、ウエハの裏面からのダイシングを可能とし、始めからウエハを表面を下にしてダイシングシートにはりつけたままの裏面加工をおこなうことによってウエハの取り外し工程をなくし、ウエハの割れを防止することができる。また同時に工程数の削減ができる。

【図面の簡単な説明】

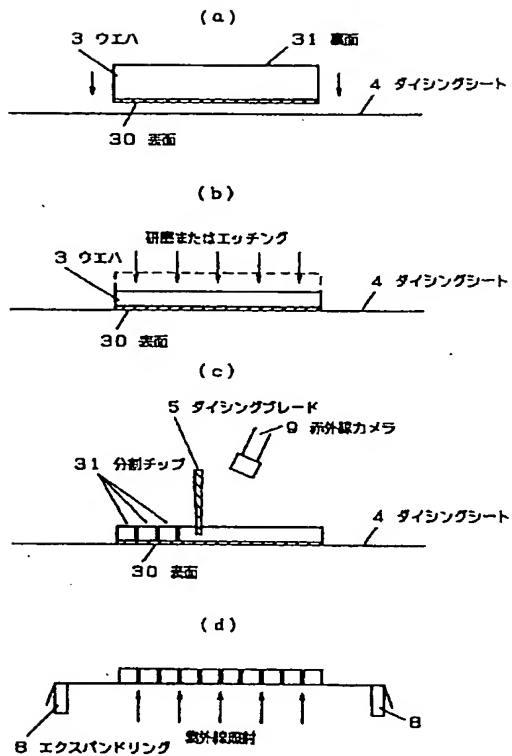
【図1】本発明の実施例におけるチップ加工の断面模式図

【図2】従来のチップ加工の例を示した断面模式図

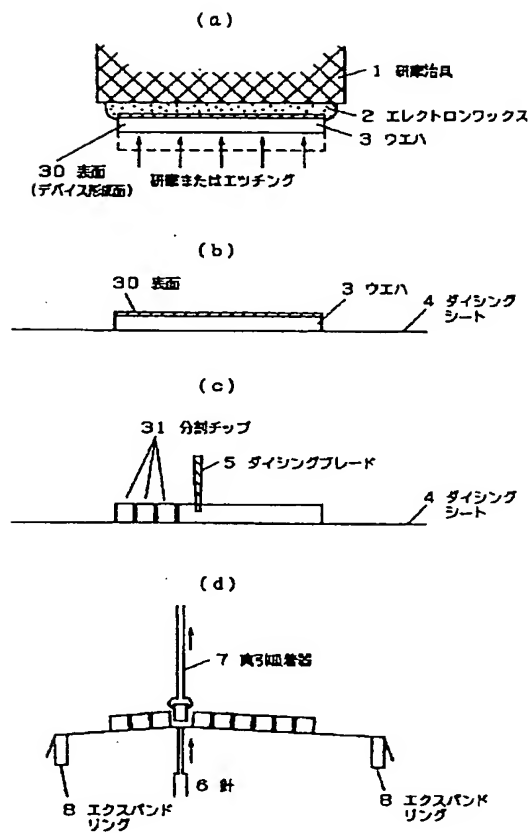
【符号の説明】

- 1 研磨治具
- 2 エレクトロンワックス
- 3 ウエハ
- 4 ダイシングシート
- 5 ダイシングブレード
- 6 針
- 7 真空吸引器
- 8 エキスパンドリング
- 9 赤外線カメラ
- 30 ウエハの表面
- 31 ウエハの裏面

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

S